

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**



DOCKET NO.: 200-19US3PCT

528 Rec 09/719538  
OCT/PTO 18 DEC 2000

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

- IN RE APPLICATION OF: Yoshihiro HASHIZUME, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP00/02318

INTERNATIONAL FILING DATE: 10 April 2000

FOR: AIR MIXING DAMPER APPARATUS AND AIR CONDITIONING APPARATUS  
FOR VEHICLES

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<b>COUNTRY</b>	<b>APPLICATION NO.</b>	<b>DAY/MONTH/YEAR</b>
JAPAN	11/110141	16 April 1999

A certified copy of the corresponding Convention application(s) was submitted to the International Bureau in PCT Application No. **PCT/JP00/02318**.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
C. Irvin McClelland  
Attorney of Record  
Registration No. 21,124  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423



**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 1/97)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/71953

PCT/JP 00/02318

JP00/02318

10.04.00

日本特許庁

EU

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 26 MAY 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 4月16日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第110141号

出願人

Applicant(s):

三菱重工業株式会社

#5

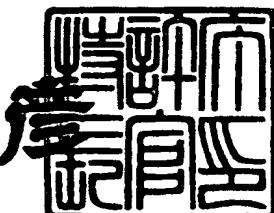
**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 5月12日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆



出証番号 出証特2000-3035002

【書類名】 特許願

【整理番号】 199900277

【提出日】 平成11年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60H 1/00

【発明の名称】 エアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1番地 三菱重工業株式会社 エアコン製作所内

【氏名】 橋詰 慶洋

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1番地 三菱重工業株式会社 エアコン製作所内

【氏名】 野山 英人

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西春日井郡西枇杷島町旭町3丁目1番地 三菱重工業株式会社 エアコン製作所内

【氏名】 松原 史郎

【特許出願人】

【識別番号】 000006208

【氏名又は名称】 三菱重工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【選任した代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9724027

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 エアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させるエアミックスダンパの回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエアミックスダンパ装置。

【請求項2】 ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、エアミックスダンパの開動初期と開動終期における回動速度を開動中期に比較して低下させる回動速度調整機構を設けたことを特徴とするエアミックスダンパ装置。

【請求項3】 上記回動速度調整機構が、エアミックスダンパに設けられたカムと、アクチュエータのレバーに設けられ前記カムに係合するピンとで構成されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項4】 上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を備え、案内経路は、エアミックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする請求項3に記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項5】 上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を周縁に備えた開口部を有し、案内経路は、エアミックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする請求項3に記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項6】 上記第1案内経路は、エアミックスダンパの全閉位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に

形成され、上記第3案内経路は、エアミックスダンパの全開位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成されていることを特徴とする請求項4または請求項5に記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項7】 上記エアミックスダンパに、少なくともエアミックスダンパの開動初期にはアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路に押圧し、エアミックスダンパの開動終期にはアクチュエータのレバーのピンを第3案内経路に押圧する付勢手段が設けられていることを特徴とする請求項5または請求項6に記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項8】 上記開動初期はエアミックスダンパの開度で全閉位置から15度程度までの範囲を示し、開動終期はエアミックスダンパの開度で全開位置の手前20度程度までの範囲を示すことを特徴とする請求項2から請求項7のいずれかに記載のエアミックスダンパ装置。

【請求項9】 内気導入口及び外気導入口を開口して内気または外気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパを備えた内外気箱を設け、前記導入空気を送風するプロワーファンを有するプロワユニットを設け、冷媒と通過する前記導入空気との間で熱交換させるエバポレータを備えたクーラユニットを設け、ヒータユニットケース内に設置され通過する前記導入空気を加熱するヒータコアと該ヒータコアを通過する前記導入空気の流量を調整するエアミックスダンパ装置と前記ヒータユニットケースに開口しそれぞれがダンパを備えた複数の吹き出し口とを有するヒータユニットを設けた空気調和ユニットを有する車両用空気調和装置であって、前記エアミックスダンパ装置が請求項1から請求項8のいずれかに記載のエアミックスダンパ装置であることを特徴とする車両用空気調和装置。

【請求項10】 ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパの作動量を指示する操作手段とを備え、操作手段の操作量に対するエアミックスダンパの作動量が操作始期から操作終期までの間に変動することを特徴とするエアミックスダンパ装置。

【請求項11】 操作始期及び操作終期における操作手段の操作量に対する

エアミックスダンパの作動量が操作中期に比べて小さいことを特徴とする請求項10に記載のエアミックスダンパ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、エアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置に係り、特に、エアミックスダンパを駆動するアクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

周知のように車両用空気調和装置は、内気または外気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパを備えた内外気箱と、前記導入空気を送風するプロワフアンを有するプロワユニットと、冷媒と通過する前記導入空気との間で熱交換させるエバポレータを備えたクーラユニットと、ヒータユニットとを有する空気調和ユニットを備えている。

上記ヒータユニットは一般的に、ヒータユニットケース内に設置され通過する前記導入空気を加熱するヒータコアと該ヒータコアを通過する前記導入空気の流量を調整するエアミックスダンパ装置と前記ヒータユニットケースに開口しそれぞれがダンパを備えた複数の吹き出し口とを有するものである。

【0003】

上記エアミックスダンパ装置は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間をリンクで連結し、乗員が車室内に設けられた操作パネルにおいて温度設定用のレバー等を操作するとアクチュエータが駆動しアクチュエータのレバーが回動してリンクを介してエアミックスダンパを開作動させるものであり、このエアミックスダンパの開度によりヒータコアを通過する導入空気量を調整し吹き出し風の温度を調整している。

【0004】

すなわち、ヒータコアの空気導入面を閉塞する全閉位置においては、上流に位置するエバポレータからの冷却風をそのまま吹き出し風として供給し、エアミックスダンパの開度が増加するにつれて、ヒータコアを通過する導入空気量を増して吹き出し風の温度を上昇させ、エアミックスダンパの全開位置では、例えばエバポレータからの冷却風を全てヒータコアを通過させて、吹き出し風の温度を高くしている。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のエアミックスダンパ装置にあっては、エアミックスダンパの開動初期と開動終期、つまり、エアミックスダンパが全閉位置から少し開くまでの間と、全開位置の少し手前から全開位置までの間においては、それ以外の位置に比較して温度変化が激しいという問題がある。つまり、図17に示すグラフでエアミックスダンパの開度と吹き出し風の温度との関係を見てみると、エアミックスダンパの開度が少ない開動初期と、エアミックスダンパが全開位置となる少し手前から全開位置までの開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対して温度の変化が急勾配となっているのである。

#### 【0006】

このような現象は、エアミックスダンパがアクチュエータのレバーと共にリニアに回動する場合に一般的に起きる問題であって、わかりやすくいうとエアミックスダンパは開動初期と開動終期においては敏感に反応し、それ以外の開動中期においては反応が鈍感になるのである。

したがって、このようにアクチュエータのレバー動作に対して、つまり乗員の操作に対してリニアな吹き出し風の温度変化が得られないと、乗員の意図する空気調和を図ることができない場合がある。

#### 【0007】

これに対処するために、上記エアミックスダンパを開動初期と開動終期においてはゆっくり回動するようにアクチュエータを駆動することも考えられるが、このようなアクチュエータの改良はコストアップにつながるという問題がある。

また、適度な温度変化にするために邪魔板を設けるようにすることも考えられ

るが、邪魔板による風量低下が避けられないという問題がある。

そこで、この発明は、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置を提供するものである。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1に記載した発明は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させるエアミックスダンパの回動速度調整機構を設けたことを特徴とする。このように構成することで、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることが可能となる。

#### 【0009】

請求項2に記載した発明は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパを駆動するアクチュエータの回動タイプのレバーとの間に、エアミックスダンパの開動初期と開動終期における回動速度を開動中期に比較して低下させる回動速度調整機構を設けたことを特徴とする。このように構成することで、エアミックスダンパの開動初期と開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対する変化量を開動中期のそれよりも少なくすることが可能となる。

#### 【0010】

請求項3に記載した発明は、請求項1または請求項2に記載した発明において、上記回動速度調整機構が、エアミックスダンパに設けられたカムと、アクチュエータのレバーに設けられ前記カムに係合するピンとで構成されていることを特徴とする。このように構成することで、アクチュエータ側に何らの改良を加える必要がなくなる。

請求項4に記載した発明は、請求項3に記載した発明において、上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を備え、案内経路は、エアミ

ックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする。このように構成することで、例えば、エアミックスダンパに応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することが可能となる。

#### 【0011】

請求項5に記載した発明は、請求項3に記載した発明において、上記カムはアクチュエータのレバーのピンをガイドする案内経路を周縁に備えた開口部を有し、案内経路は、エアミックスダンパの開動初期を受け持つ第1案内経路と、エアミックスダンパの開動中期を受け持つ第2案内経路と、エアミックスダンパの開動終期を受け持つ第3案内経路とを有していることを特徴とする。このように構成することで、例えば、エアミックスダンパに応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することが可能となる。

#### 【0012】

請求項6に記載した発明は、請求項4または請求項5に記載した発明において、上記第1案内経路は、エアミックスダンパの全閉位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成され、上記第3案内経路は、エアミックスダンパの全開位置においてアクチュエータのレバーのピンの回動軌跡に対して徐々に外側へ離れる方向に形成されていることを特徴とする。このように構成することで、エアミックスダンパの開動初期においては、全閉位置から開き始めたエアミックスダンパは徐々に開くように動作し、エアミックスダンパの開動終期においても全開位置手前から全開位置までの間において徐々に開くように動作することが可能となる。

#### 【0013】

請求項7に記載した発明は、請求項5または請求項6に記載した発明において、上記エアミックスダンパに、少なくともエアミックスダンパの開動初期にはアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路に押圧し、エアミックスダンパの開動終期にはアクチュエータのレバーのピンを第3案内経路に押圧する付勢手段が設けられていることを特徴とする。このように構成することで、少なくともアク

チュエータのレバーのピンを第1案内経路及び第3案内経路に確実に案内することが可能となる。

【0014】

請求項8に記載した発明では、請求項2から請求項7のいずれかに記載した発明において、上記開動初期はエアミックスダンパの開度で全閉位置から15度程度までの範囲を示し、開動終期はエアミックスダンパの開度で全開位置の手前20度程度までの範囲を示すことを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載した発明は、内気導入口及び外気導入口を開口して内気または外気のいずれか一方に導入空気を選択的に切り替える内外気切り換えダンパを備えた内外気箱を設け、前記導入空気を送風するプロワファンを有するプロワユニットを設け、冷媒と通過する前記導入空気との間で熱交換させるエバポレータを備えたクーラユニットを設け、ヒータユニットケース内に設置され通過する前記導入空気を加熱するヒータコアと該ヒータコアを通過する前記導入空気の流量を調整するエアミックスダンパ装置と前記ヒータユニットケースに開口しそれぞれがダンパを備えた複数の吹き出し口とを有するヒータユニットを設けた空気調和ユニットを有する車両用空気調和装置であって、前記エアミックスダンパ装置が請求項1から請求項8のいずれかに記載のエアミックスダンパ装置であることを特徴とする。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることが可能となる。

【0016】

請求項10に記載した発明は、ヒータコアの空気導入面を開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパと、このエアミックスダンパの作動量を指示する操作手段とを備え、操作手段の操作量に対するエアミックスダンパの作動量が操作始期から操作終期までの間に変動することを特徴とする。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じて吹き出し風の温度の変化を一定にすることが可能となる。

【0017】

請求項11に記載した発明は、請求項10に記載した発明において、操作始期

及び操作終期における操作手段の操作量に対するエアミックスダンパの作動量が操作中期に比べて小さいことを特徴とする。このように構成することで、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることができとなる。

### 【0018】

#### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態を図面と共に説明する。図4から図6は車両用空気調和装置の構成を示すものである。この車両用空気調和装置は、大きくは冷房等の空気調和を行う空気調和ユニット1と、冷房運転時に空気調和ユニット1へ冷媒を供給する冷媒系2と、暖房運転時に空気調和ユニット1へ熱源となるエンジン冷却水を供給する加熱源系3と、装置全体の作動制御を行う制御部4により構成されている。

### 【0019】

空気調和ユニット1は、図4に示すように、内外気箱10、プロワユニット20、クーラユニット30、ヒータユニット40が一体となった、または接続されたものである。この空気調和ユニット1は、一般的な乗用車の場合、図5及び図6に示すように車室内から見て左側の助手席側で、しかもダッシュボード5の下方に位置するエンジルーム6の後部に横長に配置されている。以下、この空気調和ユニット1を空気の流れの順に説明する。

### 【0020】

内外気箱10は、空気調和ユニット1に導入する空気を外気（車室外の空気）aまたは内気（車室内的空気）bのいずれか一方に選択切り換えする機能を有する部分である。ここでは、車室外に連通する外気導入口11aと車室内に連通する内気導入口11bとが設けられており、両導入口11a, 11bのいずれか一方を内外気切り換えダンパ12により閉じて、導入する空気（以下、導入空気と呼ぶ）を選択するようになっている。

### 【0021】

プロワユニット20は、内外気箱10の下流に接続して設けられ、プロワファン21の作動により外気aまたは内気bを選択的に吸引して後述するクーラユニ

ット30へ送風する機能を有している。このプロワファン21は、電動モータ22を駆動源とし、一般的には停止位置の他に、複数の風量切り換えができるようになっている。尚、車両の走行中に外気aを導入する場合には、プロアファン21が停止していても走行風である外気aをクーラユニット30へ流すことができる。また、空気調和ユニット1によっては、プロワユニット20が後述するクーラユニット30の後流側に設置される場合もある。

## 【0022】

クーラユニット30は、プロワユニット20から送風されてきた導入空気を冷却して除湿する機能を有している。このクーラユニット30は、熱交換器であるエバポレータ31と、このエバポレータ31を格納するクーラユニットケース32により構成されている。

## 【0023】

エバポレータ31は、冷房運転時に後述する冷媒系2から低温低圧の液冷媒の供給を受け、プロワユニット20から送風されてきてこのエバポレータ31を通過する導入空気と液冷媒との間で熱交換させる。この結果、導入空気は冷媒に熱を奪われて冷却及び除湿された冷風となり、ヒータユニット40へ導かれる。

クーラユニットケース32は、上流側の端部がプロワユニット20と接続され、下流側の端部がヒータユニット40と接続されて、導入空気の流路となる空調ダクトADの一部を形成している樹脂成形部品である。

## 【0024】

ヒータユニット40は、クーラユニット30から送られてきた導入空気を選択的に加熱すると共に、運転モードに対応した吹き出し口から空調された空気を吹き出す機能を有している。このヒータユニット40は、ヒータユニットケース41の内部に設置されたヒータコア42と、このヒータコア42を通過する導入空気の流量を調整する後述するエアミックスダンパ装置43と、ヒータユニットケース41に開口しそれぞれが開閉操作可能なデフロスタダンパ44a、フェイスダンパ45a、フットダンパ46aを備えたデフロスタ吹き出し口44、フェイス吹き出し口45、フット吹き出し口46とにより構成されている。

## 【0025】

ヒータコア42は、暖房運転時に後述する加熱源系3から高温のエンジン冷却水の供給を受け、クーラユニット30から送風されてきた導入空気を加熱する。ヒータユニット40に送られた導入空気は、エアミックスダンパ装置43のエアミックスダンパ43Aの開度に応じて、ヒータコア42を通過して加熱されるものと、ヒータコア42を通過しないものとに分けられる。

## 【0026】

上述したデフロスタ吹き出し口44は、冬季走行前のフロントガラスの霜取り及び雨天走行中のフロントガラスの曇りを除去するために、フロントガラスなどの内面に直接当たるよう温風及び除湿した風を吹き出すものであり、このような空調運転モードはデフロスタ吹き出しモードと呼ばれている。また、フェイス吹き出し口45は、主として夏季の冷房運転時に乗員の上半身へ向けて冷風を吹き出すものであり、このような空調運転モードはフェイス吹き出しモードと呼ばれている。

## 【0027】

そして、フット吹き出し口46は、主として冬季の暖房運転時に乗員の足元へ温風を吹き出すものであり、フット吹き出しモードと呼ばれている。尚、主として春や秋の中間期に用いられ、フェイス吹き出し口45及びフット吹き出し口46の両方から空調された空気を吹き出すバイレベル吹き出しモードと呼ばれる空調運転モードもあり、この場合は、フェイス吹き出し口45からの吹き出し風をフット吹き出し口46より低温とする頭寒足熱とするのが一般的である。

## 【0028】

次に、冷媒系2の構成を図5に基づいて説明する。この冷媒系2は、エバポレータ31に低温低圧の液冷媒を供給するもので、コンプレッサ51、コンデンサ52、後述するレシーバ53及び図示を省略した膨張弁とを具備している。尚、この冷媒系2は、冷房・除湿機能を必要としない場合は、上述したエバポレータ31と共に設置が省略される。コンプレッサ51は、エバポレータ31で車室内の熱を奪って気化した低温低圧のガス冷媒を圧縮し、高温高圧のガス冷媒としてコンデンサ52へ送り出すものである。自動車用空気調和装置の場合、コンプレッサ51は、通常エンジン54よりベルト及びクラッチを介して駆動力を受ける

## 【0029】

コンデンサ52は、エンジンルーム6の前部に配設され、コンプレッサ51から供給された高温高圧のガス冷媒を外気で冷却し、ガス状の冷媒を凝縮液化させるものである。こうして液化された冷媒は、レシーバ53へ送られて気液の分離がなされ、高温高圧の液冷媒として図示省略の膨張弁に送られる。この膨張弁では、高温高圧の液冷媒を減圧・膨張させることによって低温低圧の液（霧状）冷媒とし、エバポレータ31へ供給する。尚、膨張弁は通常エバポレータ31と共にクーラユニット30内の適所に設置される。

## 【0030】

続いて、加熱源系3の構成を図5、図6に基づいて簡単に説明する。この加熱源系3は、ヒータコア42に熱源となる高温のエンジン冷却水を供給するもので、エンジン54とラジエータ55との間を循環するエンジン冷却水系から、その一部を空気調和装置に導入するものである。ウォータバルブ56による流量制御を行うものもある。

## 【0031】

次に、制御部4の構成を図6に基づいて簡単に説明する。この制御部4は、空気調和装置を構成している空気調和ユニット1、冷媒系2及び加熱源系3の作動制御を行うもので、通常、乗員が各種の設定を行う操作パネル57に制御回路を組み込んで、インストルメントパネル7の中央部に設置されている。この制御部4では、内外気切り換えダンパ12の切り換え操作、各種運転モードの選択切り換え、プロワファン21の風量切り換え及び所望の温度設定操作などを行うことができる。

## 【0032】

ここで、上述したヒータユニット40のエアミックスダンパ装置43について説明する。図1において、前記エアミックスダンパ装置43は、ヒータコア42の空気導入面42aを開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ43Aと、このエアミックスダンパ43Aを駆動するアクチュエータ47の回動タイプのレバー48と、これらエアミックスダンパ43Aとレバー48との間に設けられエア

ミックスダンパ43Aの開動初期Xと開動終期Zにおける回動速度を開動中期Yに比較して低下させるエアミックスダンパ43Aの回動速度調整機構とで構成されている。

#### 【0033】

ここで、開動初期Xとは、この実施形態ではエアミックスダンパ43Aの開度で全閉位置から15度程度までの範囲を示し、開動終期Zはエアミックスダンパ43Aの開度で全開位置の手前20度程度までの範囲を示し、これらの範囲はエアミックスダンパ43Aの動きに対して吹き出し風の温度が敏感に変化する範囲である。エアミックスダンパ43Aは、軸O1を中心にして、ヒータコア42の空気導入面42aを閉じエバポレータ31からの冷却風を通過させない全閉位置(図1)から、ヒータコア42の空気導入面42aを開きエバポレータ31からの冷却風を全て通過させる全開位置(図16)までの間で回動するものである。

#### 【0034】

アクチュエータ47は操作パネル57の図示しない温度設定用の操作レバーに連係してレバー48を軸O2回りに(100度の範囲で)回動する電動モータ等から構成され、レバー48の先端部は弧状のガイド63に案内される。

#### 【0035】

上記回動速度調整機構は、エアミックスダンパ43Aの軸O1に固定されアクチュエータ47側に延びるカム60と、アクチュエータ47のレバー48の先端に設けられ前記カム60に係合するピン61とで構成されている。上記カム60はアクチュエータ47のレバー48のピン61をガイドする案内経路を周縁に備えた開口部62を有し、案内経路は、エアミックスダンパ43Aの開動初期Xを受け持つ第1案内経路K1と、エアミックスダンパ43Aの開動中期Yを受け持つ第2案内経路K2と、エアミックスダンパ43Aの開動終期Zを受け持つ第3案内経路K3とを有している。

#### 【0036】

上記第1案内経路K1は、図1に示すようにエアミックスダンパ43Aの全閉位置においてアクチュエータ47のレバー48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成され、上記第3案内経路K3は、図16に示すよ

うにエアミックスダンパ43Aの全閉位置においてアクチュエータ47のレバー48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成されている。したがって、上記開口部62は、第1案内経路K1、第2案内経路K2及び第3案内経路K3で略人の字形状に形成されている。

#### 【0037】

上記エアミックスダンパ43Aには、少なくともエアミックスダンパ43Aの開動初期Xではアクチュエータ47のレバー48のピン61を第1案内経路K1に押圧し、エアミックスダンパ43Aの開動終期Zではアクチュエータ47のレバー48のピン61を第3案内経路K3に押圧する付勢手段としてのコイルスプリング64が設けられている。尚、コイルスプリング64は図示都合上図1と図12、図16にのみ示す。ここで図12ではエアミックスダンパ43Aは時計方向にわずかに付勢されている。

#### 【0038】

したがって、上記エアミックスダンパ装置43によれば、アクチュエータ47のレバー48が0度から100度までの間を等速度で回動する間に、エアミックスダンパ43Aは全閉位置から全開位置の範囲（回動角約100度）で不等速に回動することになる。具体的に、レバー48の回動角0度の位置を示す図1から10度の位置を示す図7、更に10度づつ回動角を増加させた状態を示す図8から図16（100度）によって説明する。

#### 【0039】

図1、図7から図9に示す範囲においては、アクチュエータ47のレバー48は30度回動し、この間エアミックスダンパ43Aは開動初期Xとなる少ない回動角の範囲でゆっくりと回動する（図2における低勾配の範囲参照）。これはカム60の第1案内経路K1の形状が図1の全閉位置においてレバー48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成されているため、この開動初期Xにおいてはレバー48の回動角に対して、エアミックスダンパ43Aの引き込み量が少ないからである。

#### 【0040】

したがって、この間エアミックスダンパ43Aはゆっくりと開くことになるた

め、吹き出し風の温度変化が敏感であるエアミックスダンパ43Aの開動初期Xにおいて、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ43Aの位置を設定することができる。また、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。ここで、この開動初期Xにおいては図8、図9に示すようにピン61が拘束されない状況が生ずるが、コイルスプリング64によりピン61が第1案内経路K1に付勢されているため、エアミックスダンパ43Aは振れを起こすようではなく確実に保持される。

#### 【0041】

図9から図13に示す範囲においては、アクチュエータ47のレバー48は30度から70度まで回動し、この間エアミックスダンパ43Aは開動中期Yとなる回動角の範囲で速やかに回動する（図2における急勾配の範囲参照）。これはカム60の第2案内経路K2が略V字形状をしており、主として図10、図11に示すようにレバー48のピン61の移動量と同等の引き込み量をもってエアミックスダンパ43Aを移動させるためである。

#### 【0042】

したがって、この間エアミックスダンパ43Aは速やかに大きな角度開くことになるため、吹き出し風の温度変化が鈍感であるエアミックスダンパ43Aの開動中期Yにおいて、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ43Aの位置を設定することができる。また、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。尚、コイルスプリング64によりピン61が第2案内経路K2から離れることがないのは上述開動初期Xの場合と同様である。

#### 【0043】

図13から図16に示す範囲においては、アクチュエータ47のレバー48は70度から100度まで回動し、この間エアミックスダンパ43Aは開動終期Zとなる少ない回動角の範囲でゆっくりと回動する（図2における低勾配の範囲参照）。これはカム60の第3案内経路K3の形状が図16の全開位置においてレバー48のピン61の回動軌跡Rに対して徐々に外側へ離れる方向に形成されて

いるため、この開動終期乙においてはレバー48の回動角に対して、エアミックスダンパ43Aの押し出し量が少ないからである。

#### 【0044】

したがって、この間エアミックスダンパ43Aはゆっくりと開くことになるため、上述した開動初期Xの場合と同様、吹き出し風の温度変化が敏感であるエアミックスダンパ43Aの開動終期乙において、乗員のレバー操作に応じた吹き出し風の温度を得るための最適なエアミックスダンパ43Aの位置を設定することができ、乗員の操作レバーの感触と実際の温度変化とをマッチングさせることができる。ここで、この開動終期乙においても図13に示すようにピン61が拘束されない状況が生ずるが、コイルスプリング64によりピン61が第3案内経路K3に付勢されているため、エアミックスダンパ43Aは振れを起こすようなことはなく確実に保持される。

#### 【0045】

したがって、アクチュエータ47の回動、即ち、乗員の操作パネル57のレバーレーL操作に応じて、エアミックスダンパ43Aに図2に示すような開度の変化量が一様ではない回動をさせることで、エアミックスダンパ43Aの開度の変化量が一様である場合に生ずる従来のような吹き出し風の温度の変化（図17）を図3に示すようにリニアなものとすることができます。また、乗員の操作パネル57のレバー（操作手段）Lの操作量に応じた吹き出し風の温度を設定することができるため、車両用空気調和装置の操作性を高めることができます。つまり、操作パネル57のレバーレーLの操作量に対するエアミックスダンパ43Aの回動量が該レバーレーLの操作始期から操作終期までの間に変動する、より具体的には操作始期及び操作終期における該レバーレーLの操作量に対するエアミックスダンパ43Aの回動量が操作中期に比べて小さくすることにより、図3に示すような理想的な吹出し温度を得ることができる。

#### 【0046】

また、カム60とピンという簡単な構造で、エアミックスダンパ43Aの動作を制御しているため、アクチュエータ側で制御した場合に比較してコストダウンを図ることができる。

尚、この発明は上記実施形態に限られるものではなく、例えば、カムを第1案内経路と第2案内経路と第3案内経路が曲線状に連なる形状の回動カムとしてコイルスプリング64を廃止しても良い。また、上記開動初期X、開動中期Y及び開動終期Zは空気調和ユニット1の形状等様々な要因によって変化するため例示したエアミックスダンパ43Aの開度以外となるような場合も含まれる。

#### 【0047】

##### 【発明の効果】

以上説明してきたように、請求項1に記載した発明によれば、アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風温度をリニアに変化させることができるために、乗員の意図するエアミックスダンパの開閉操作を実現することができるという効果がある。

請求項2に記載した発明によれば、エアミックスダンパの開動初期と開動終期においてはアクチュエータのレバーの動きに対する変化量を開動中期のそれよりも少なくすることができるため、エアミックスダンパの開動初期と開動終期におけるエアミックスダンパの開度に対応する吹き出し風の温度の変化を緩やかにすることができる。したがって、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果がある。

#### 【0048】

請求項3に記載した発明によれば、アクチュエータ側に何らの改良を加える必要がなく、カムとピンという簡単な構成で確実な動作を確保できるという効果がある。

請求項4に記載した発明によれば、例えば、エアミックスダンパの配置部位等に応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することができるため、アクチュエータのレバーのピンを上記各案内経路に沿ってガイドさせながらエアミックスダンパを確実に設定通りの動きで操作することができるという効果がある。

#### 【0049】

請求項5に記載した発明によれば、例えば、エアミックスダンパの配置部位等

に応じて第1案内経路、第2案内経路及び第3案内経路を形成することができるため、アクチュエータのレバーのピンを上記開口部の周縁を構成する各案内経路に沿ってガイドさせながらエアミックスダンパを設定通りの動きで操作することができるという効果がある。

請求項6に記載した発明によれば、エアミックスダンパの開動初期においては、全閉位置から開き始めたエアミックスダンパは徐々に開くように動作し、エアミックスダンパの開動終期においても全開位置手前から全開位置までの間において徐々に開くように動作することができるため、エアミックスダンパの開動初期と開動終期の回動速度を開動中期よりも低下させることができ、エアミックスダンパの開動初期と開動終期におけるエアミックスダンパの開度に対応する吹き出し風の温度の変化を緩やかにすることができる。したがって、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果がある。

#### 【0050】

請求項7に記載した発明によれば、少なくともアクチュエータのレバーのピンを第1案内経路及び第3案内経路に案内することができるため、アクチュエータの動きを確実にエアミックスダンパに伝達することができるという効果がある。

請求項8に記載した発明によれば、エアミックスダンパの全閉位置から全開位置までの間を通じてアクチュエータのレバーの動きに対する吹き出し風の温度の変化をリニアにできるという効果がある。

#### 【0051】

請求項9に記載した発明によれば、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることができるため、上記温度調整操作にマッチングした空気調和を実現することができるという効果がある。

請求項10に記載した発明によれば、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じて吹き出し風の温度の変化を一定にすることができます効果がある。

請求項11に記載した発明は、乗員の吹き出し風の温度調整操作に応じてリニアに吹き出し風の温度を変化させることができる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施形態のエアミックスダンパ全閉位置（レバー回動角0度）の説明図である。

【図2】 この発明の実施形態のアクチュエータのレバー回動量とエアミックスダンパの開度との関係を示すグラフ図である。

【図3】 この発明の実施形態のアクチュエータのレバー回動量と吹き出し風の温度との関係を示すグラフ図である。

【図4】 この発明の一実施形態の空気調和ユニットを示す断面図である。

【図5】 車両用空調装置を搭載した自動車のエンジルームを示す斜視図である。

【図6】 車両用空調装置を搭載した自動車の車室内側から見た斜視図である。

【図7】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角10度）を示す説明図である。

【図8】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動20角度）を示す説明図である。

【図9】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角30度）を示す説明図である。

【図10】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角40度）を示す説明図である。

【図11】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角50度）を示す説明図である。

【図12】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角60度）を示す説明図である。

【図13】 エアミックスダンパの全開位置（レバー回動角70度）を示す説明図である。

【図14】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角80度）を示す説明図である。

【図15】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角90度）を示す説明図である。

【図16】 エアミックスダンパの作動状況（レバー回動角100度）を示す説明図である。

【図17】 従来技術の図3に相当するグラフ図である。

【符号の説明】

1 空気調和ユニット

10 内外気箱

11 a 外気導入口

11 b 内気導入口

12 内外気切り換えダンパ

20 ブロワユニット

21 ブロワファン

30 クーラユニット

31 エバポレータ

40 ヒータユニット

41 ヒータユニットケース

42 ヒータコア

42 a 空気導入面

43 エアミックスダンパ装置

43 A エアミックスダンパ（エアミックスダンパ装置）

44 デフロスタ吹き出し口（吹き出し口）

44 a デフロスタダンパ（ダンパ）

45 フェイス吹き出し口（吹き出し口）

45 a フェイスダンパ（ダンパ）

46 フット吹き出し口（吹き出し口）

46 a フットダンパ（ダンパ）

47 アクチュエータ

48 レバー（エアミックスダンパ装置）

60 カム（回動速度調整機構）

61 ピン（回動速度調整機構）

62 開口部

64 コイルスプリング（付勢手段）

K1 第1案内経路

K2 第2案内経路

K3 第3案内経路

L レバー（操作手段）

R 回動軌跡

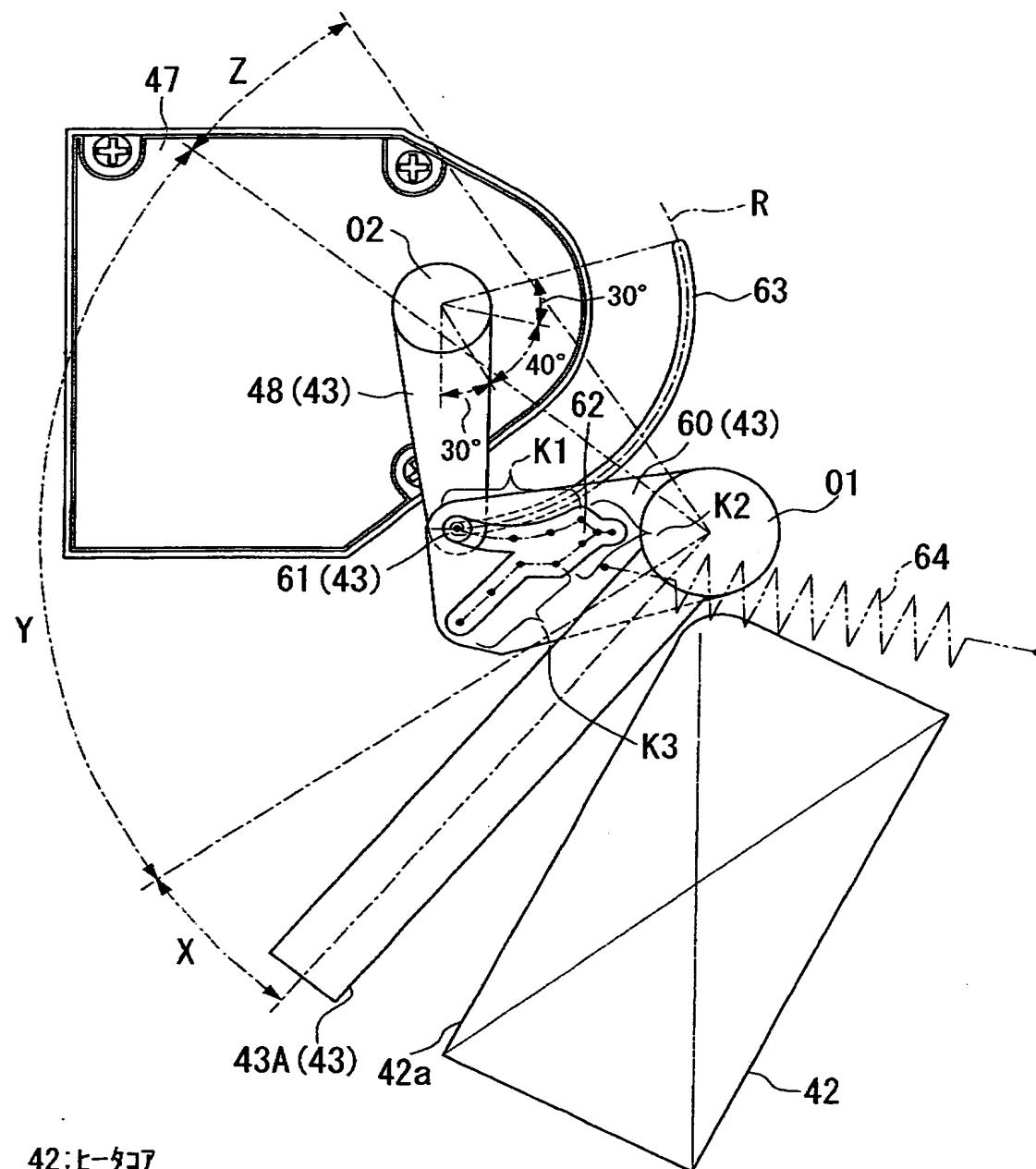
X 開動初期

Y 開動中期

Z 開動終期

【書類名】 図面

【図1】



42:ヒータコア

42a:空気導入面

43:エアミックスタンパ装置

43A:エアミックスタンパ(エアミックスタンパ装置)

47:アクチュエータ

48:レバー(エアミックスタンパ装置)

60:カム(回動速度調整機構)

61:ピン(回動速度調整機構)

62:開口部

64:コイルスプリング(付勢手段)

K1:第1案内経路

K2:第2案内経路

K3:第3案内経路

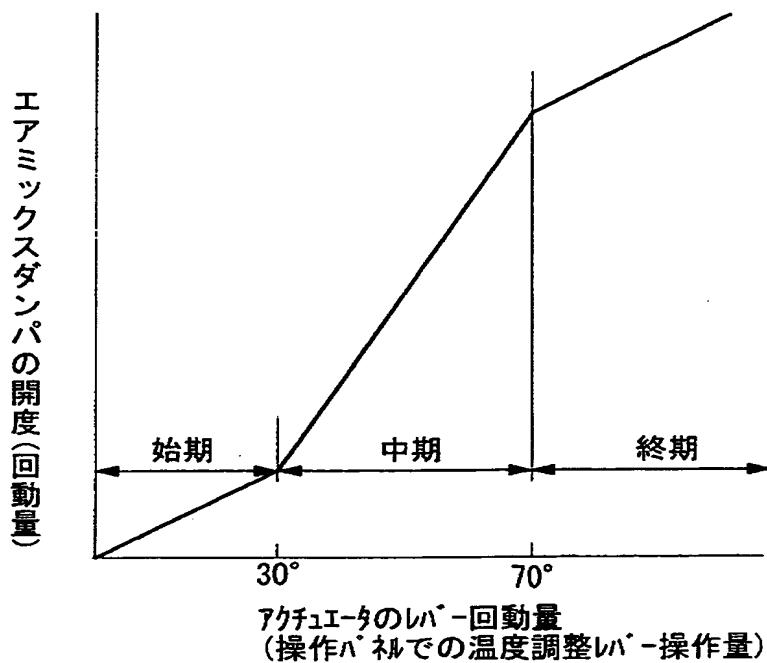
R:回動軌跡

X:開動初期

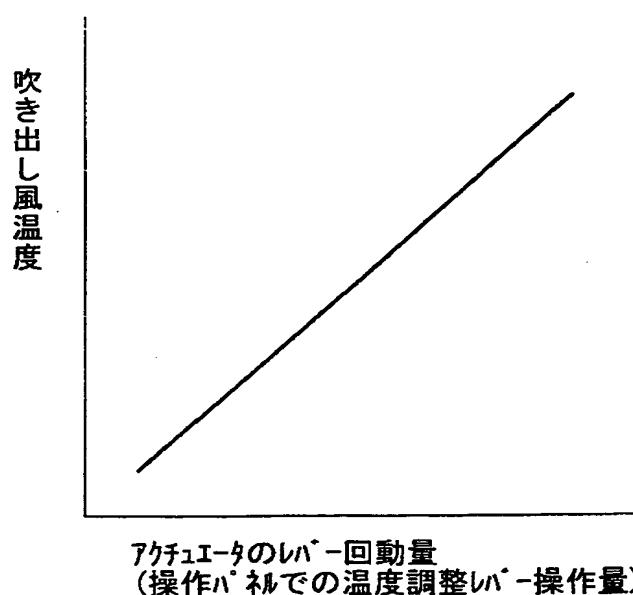
Y:開動中期

Z:開動終期

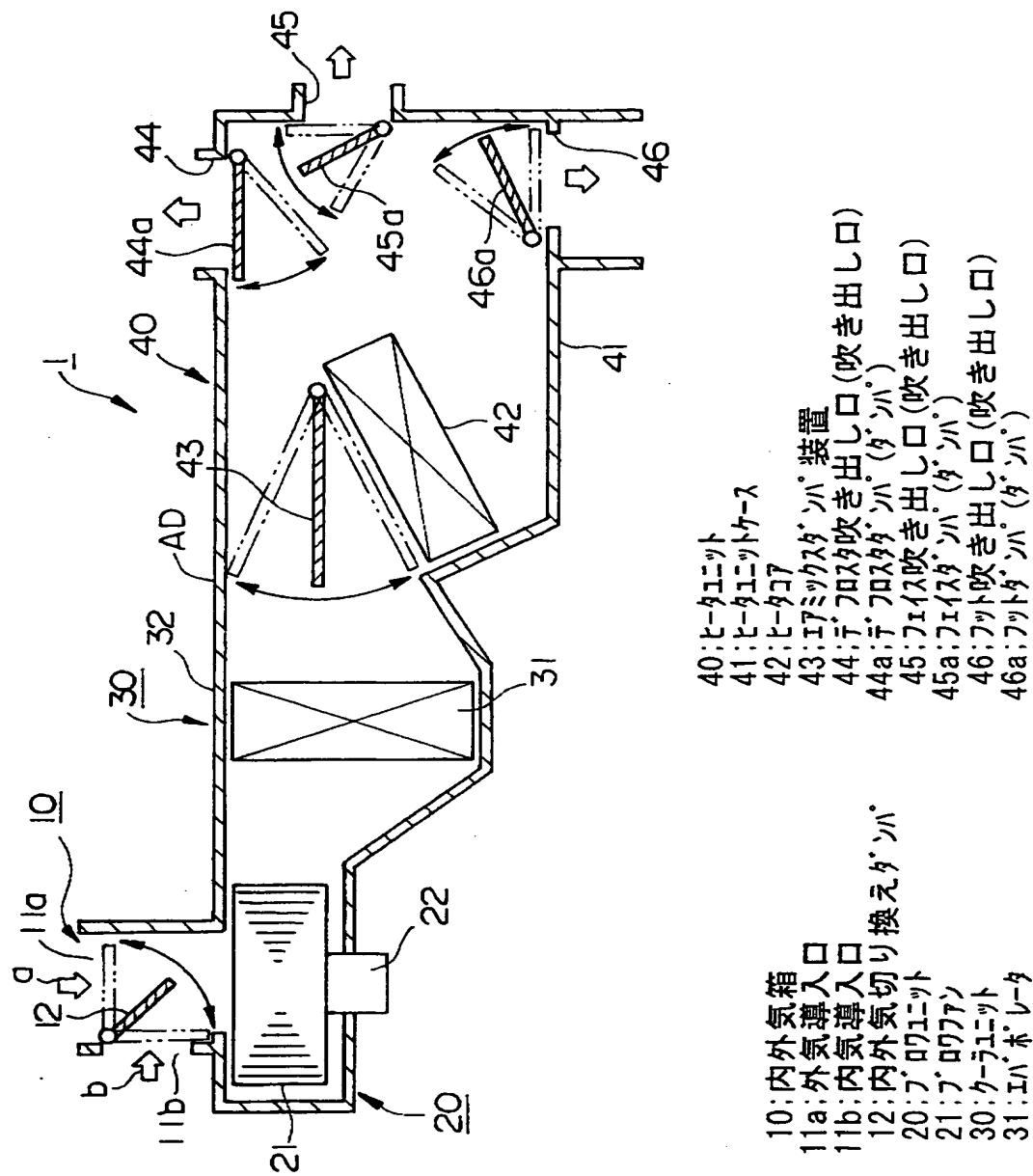
【図2】



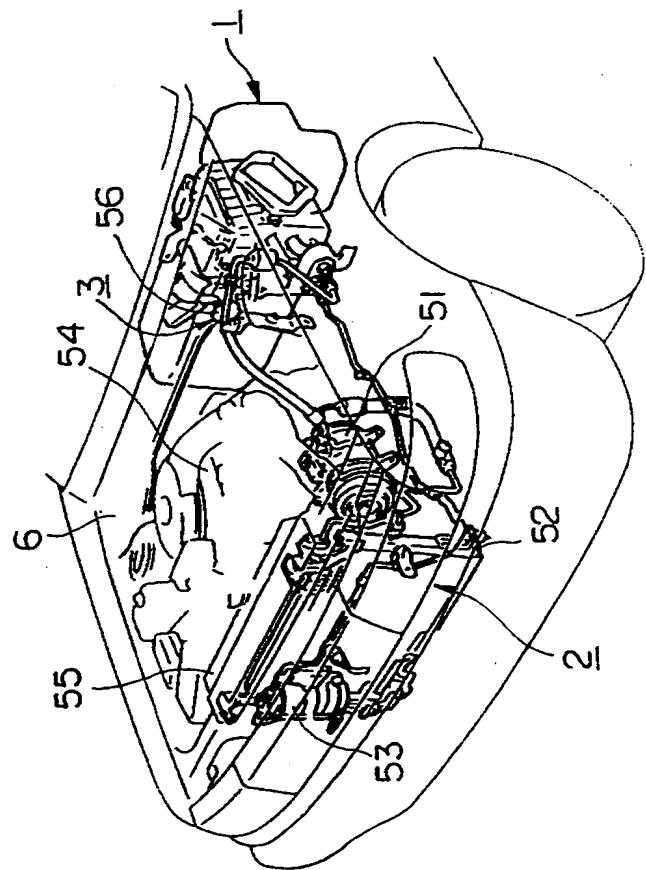
【図3】



【図4】

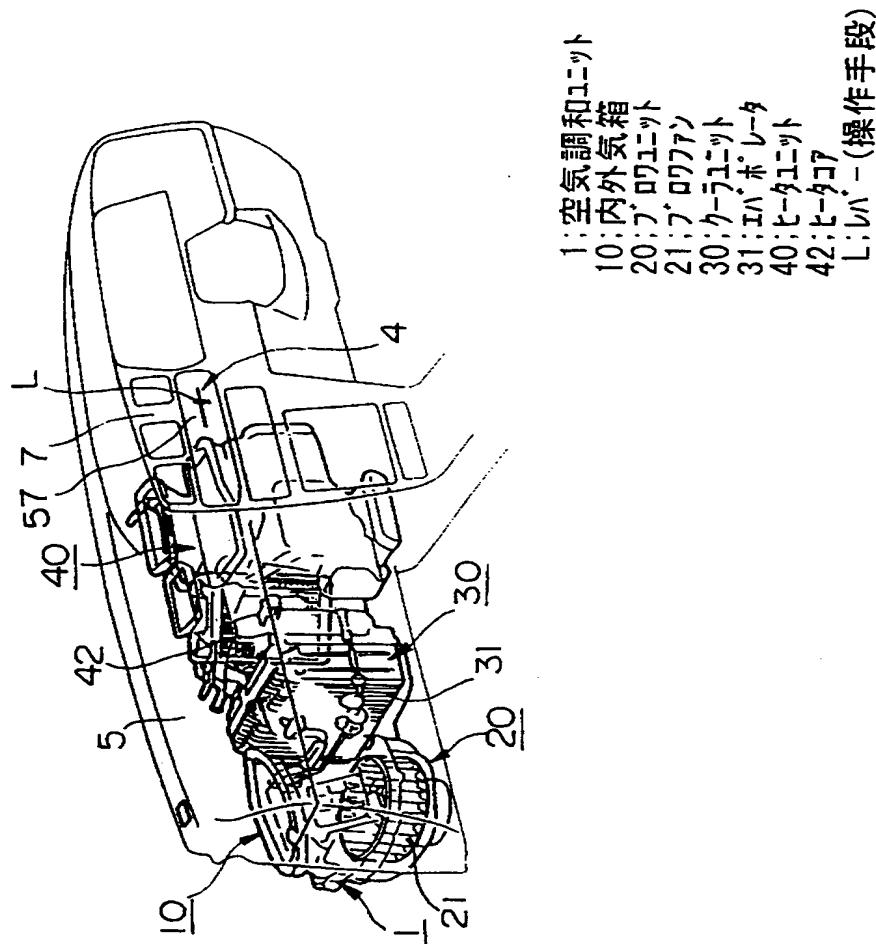


【図 5】

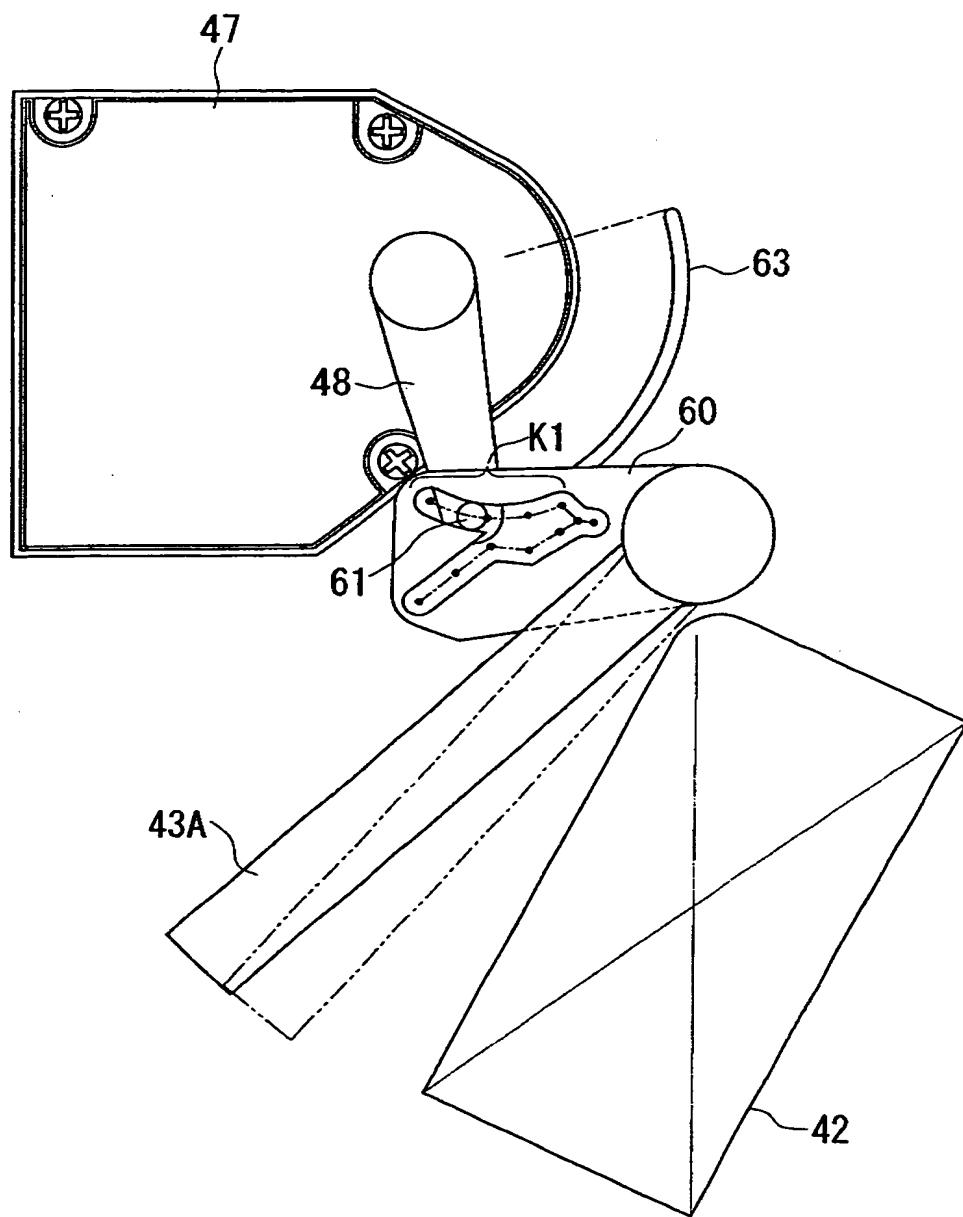


1:空気調和ユニット

〔図6〕

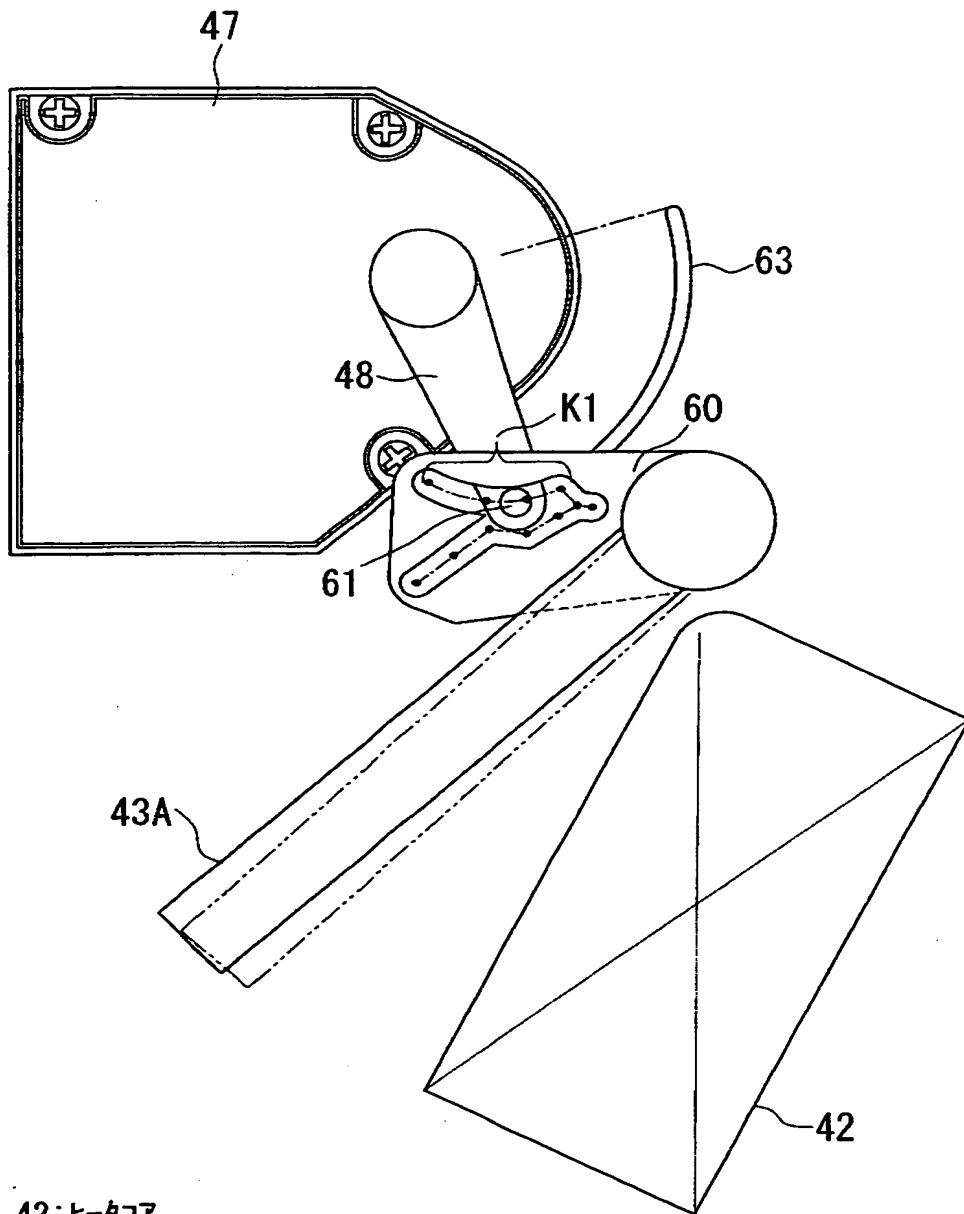


【図7】



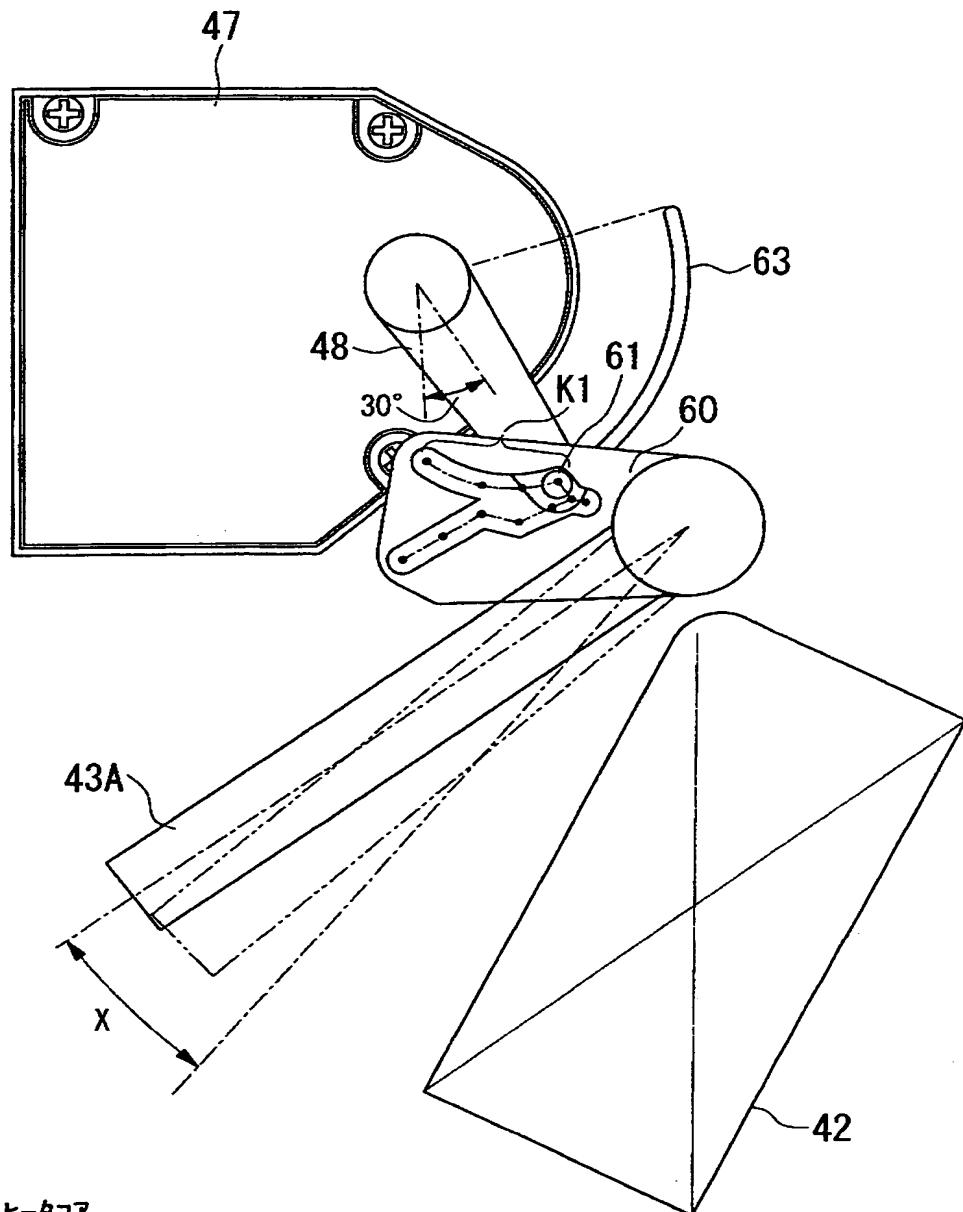
- 42:ヒータコア
- 43A:エアミックスターナー(エアミックスターナー装置)
- 47:アクチュエータ
- 48:レバー(エアミックスターナー装置)
- 60:カム(回動速度調整機構)
- 61:ピン(回動速度調整機構)
- K1:第1案内経路

【図8】



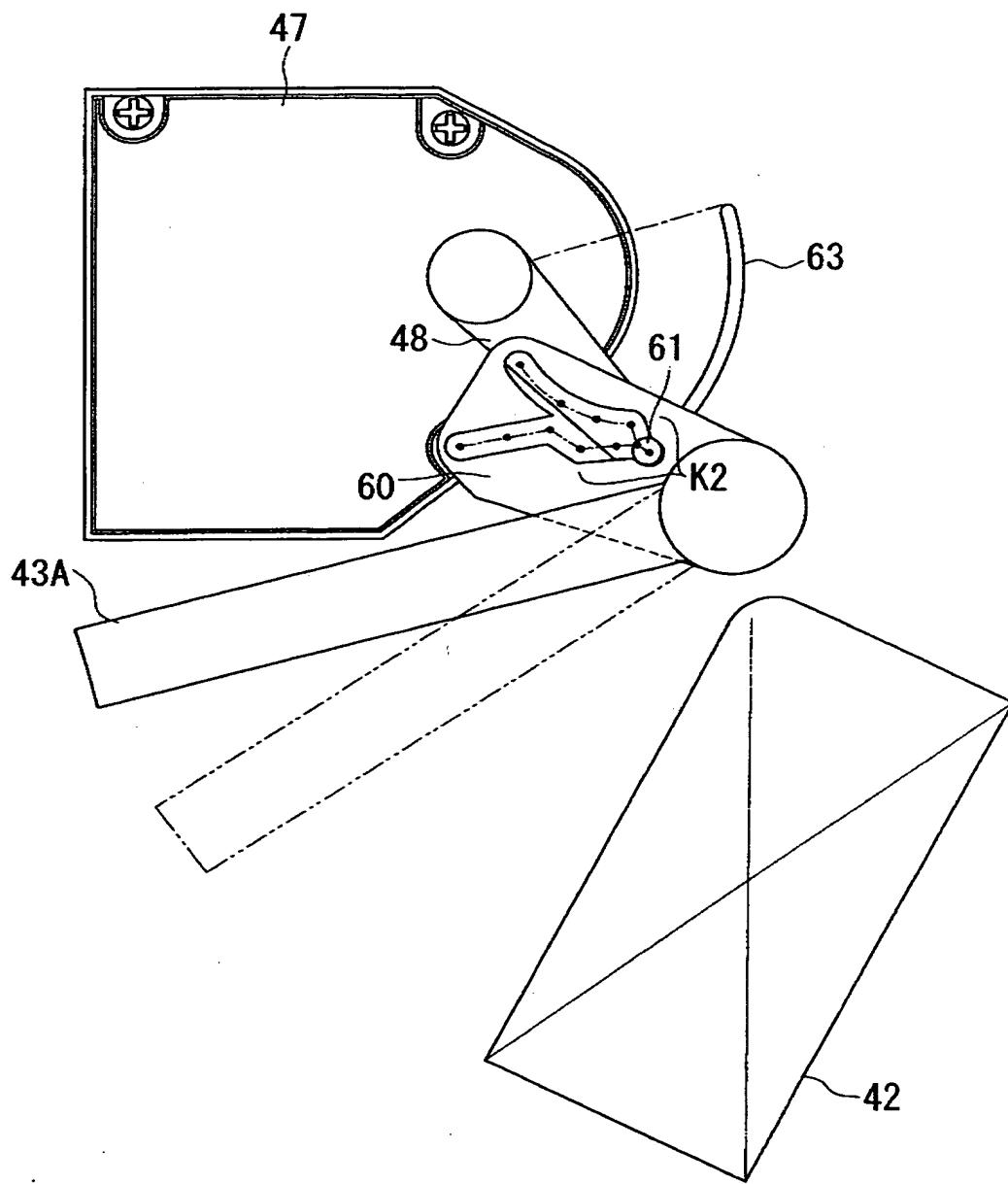
- 42:ビーカ  
 43A:エアミックスタンバ (エアミックスタンバ装置)  
 47:アクチュエータ  
 48:レバー (エアミックスタンバ装置)  
 60:カム (回動速度調整機構)  
 61:ピン (回動速度調整機構)  
 K1:第1案内経路

【図9】



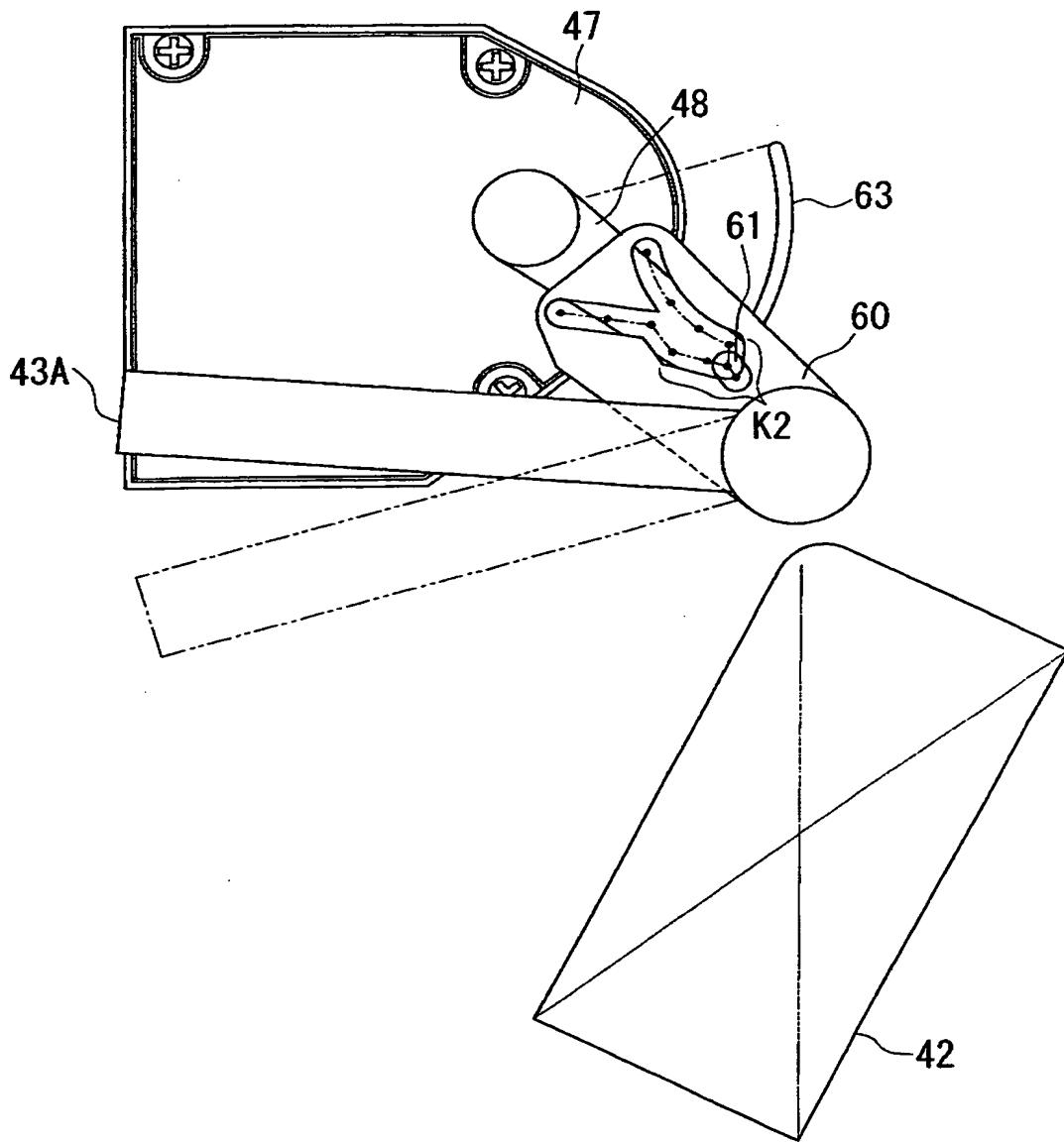
- 42: ヒータコア
- 43A: エアミックスダンパー (エアミックスダンパー装置)
- 47: アクチュエータ
- 48: レバー (エアミックスダンパー装置)
- 60: カム (回動速度調整機構)
- 61: ピン (回動速度調整機構)
- K1: 第1案内経路
- X: 開動初期

【図10】



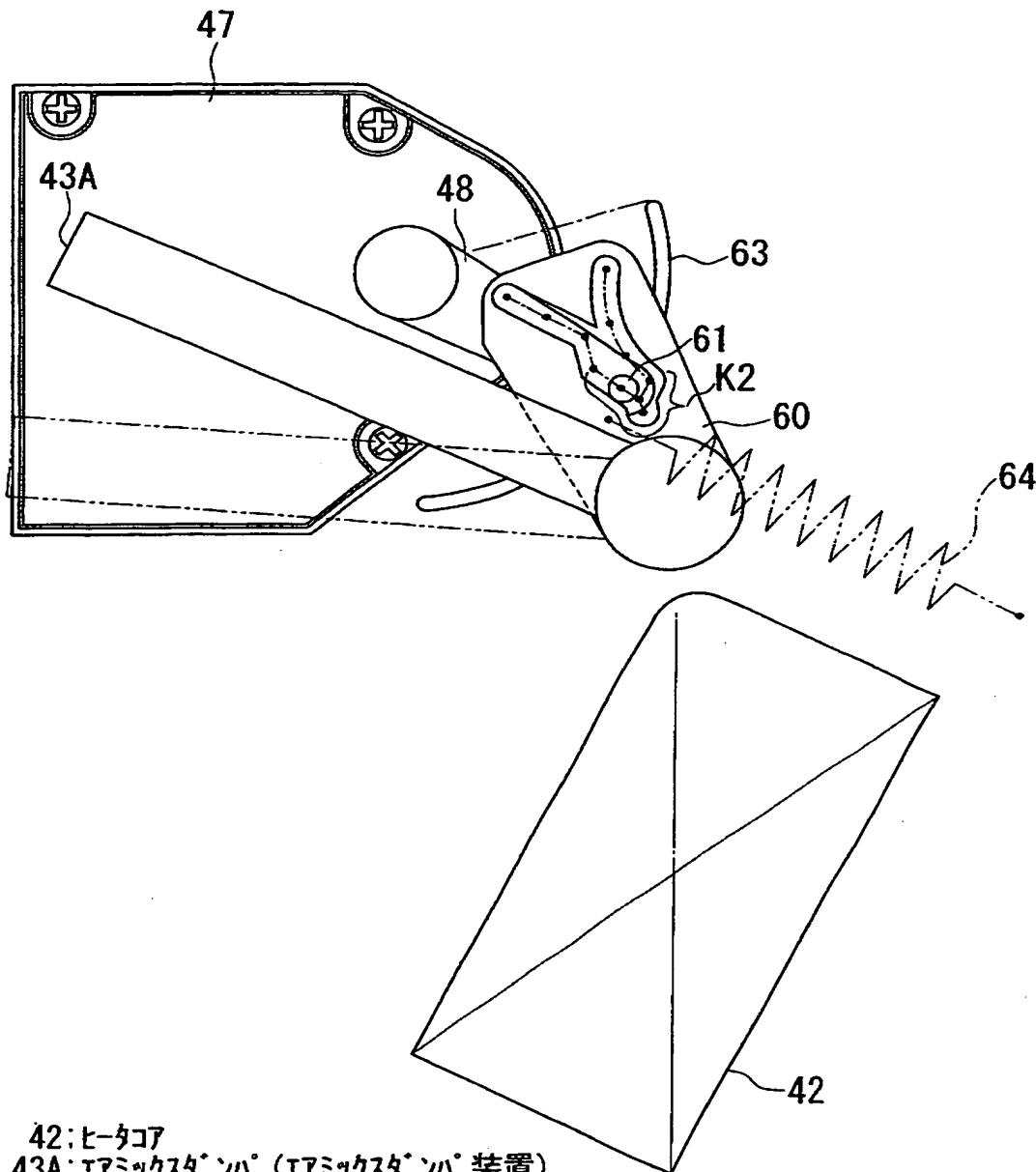
- 42:ヒータコア  
43A:エアミックススタンバ (エアミックススタンバ装置)  
47:アクチュエーター  
48:レバー (エアミックススタンバ装置)  
60:カム (回動速度調整機構)  
61:ピン (回動速度調整機構)  
K2:第2案内経路

【図11】



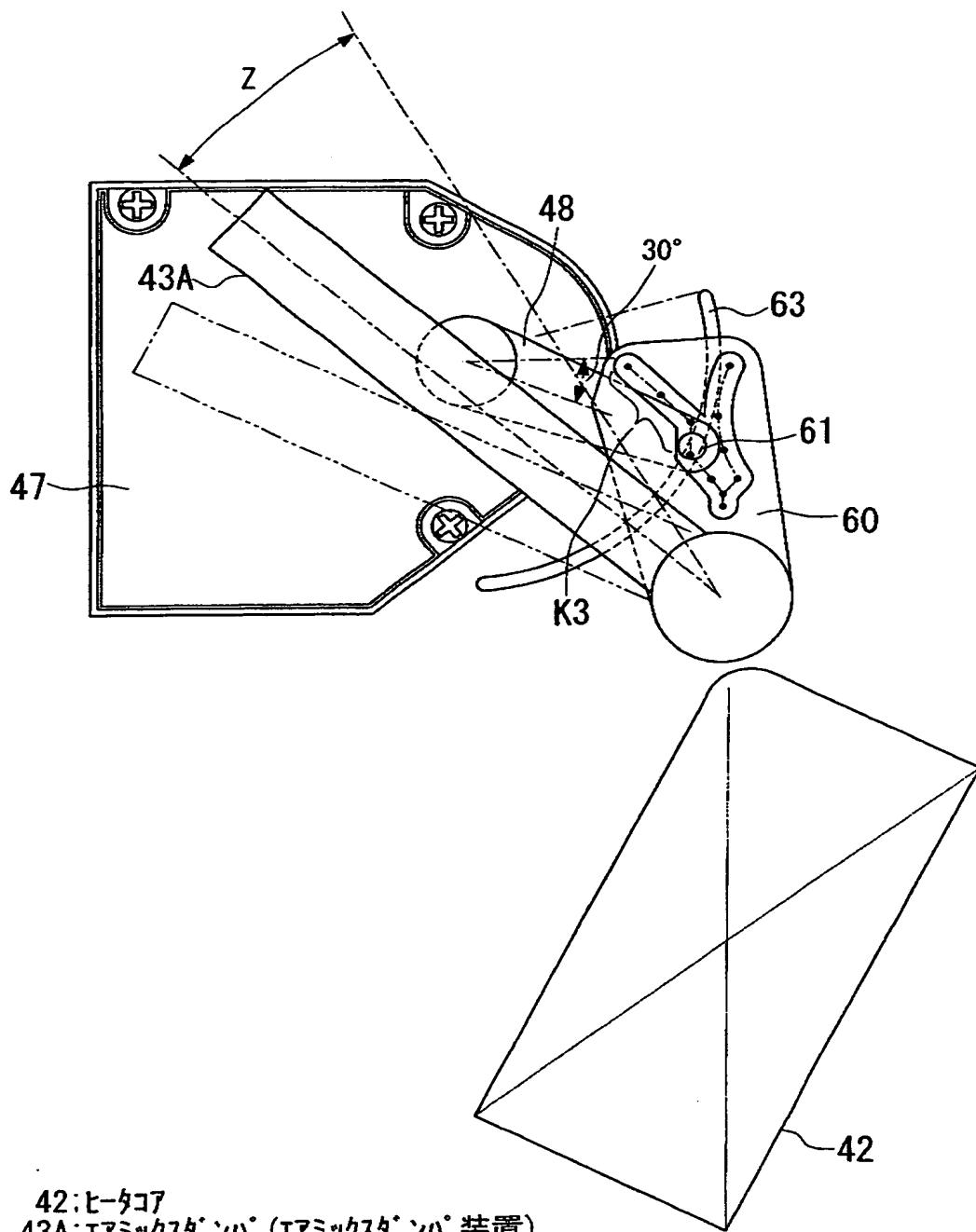
- 42:ヒータコア  
43A:エアミックスタッパー(エアミックスタッパー装置)  
47:アクチュエータ  
48:レバー(エアミックスタッパー装置)  
60:カム(回動速度調整機構)  
61:ピン(回動速度調整機構)  
K2:第2案内経路

【図12】



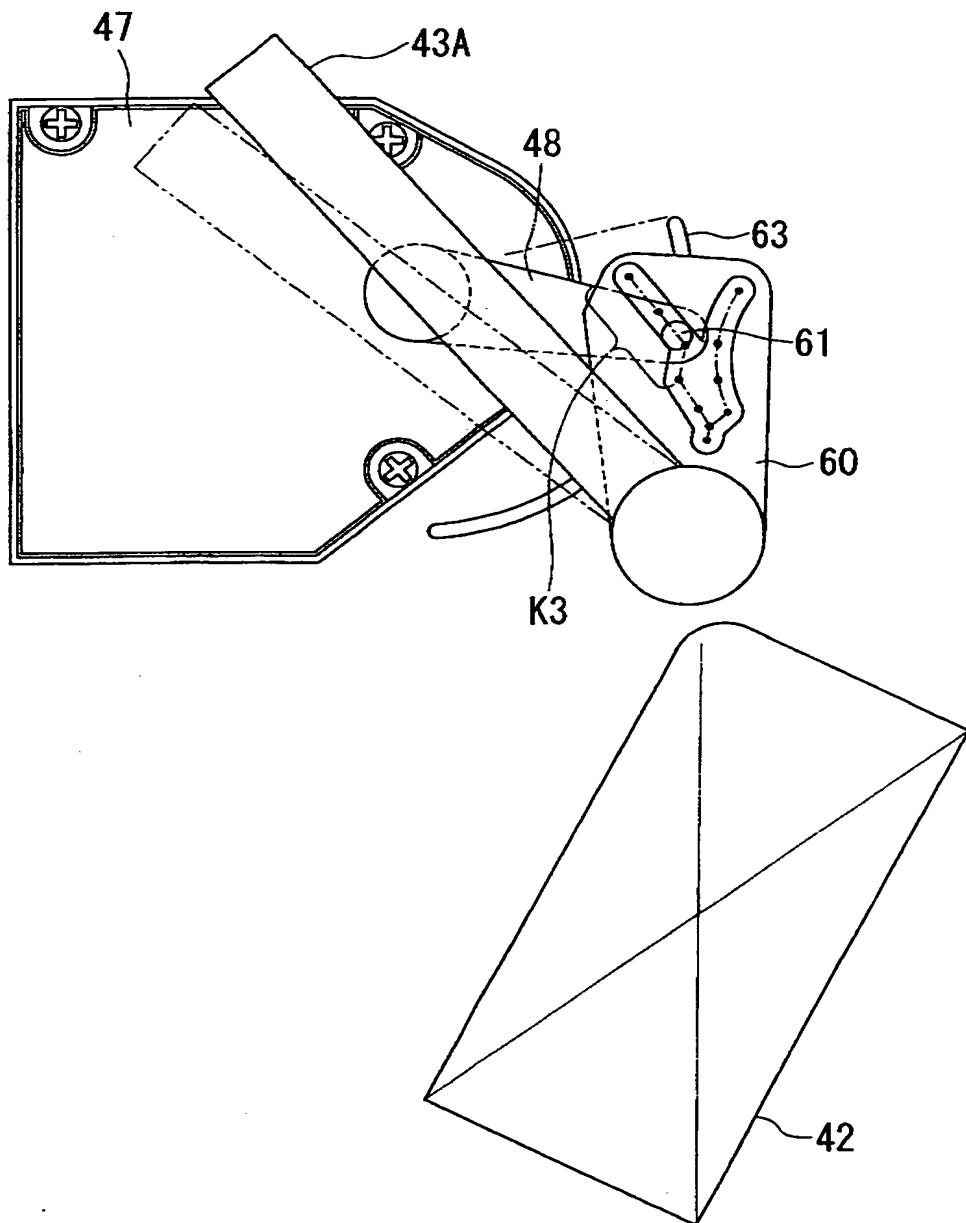
- 42:ヒタコア  
43A:エアミックスタンパ（エアミックスタンパ装置）  
47:アクチュエータ  
48:レバー（エアミックスタンパ装置）  
60:カム（回動速度調整機構）  
61:ピン（回動速度調整機構）  
64:コイルスプリング（付勢手段）  
K2:第2案内経路

【図13】



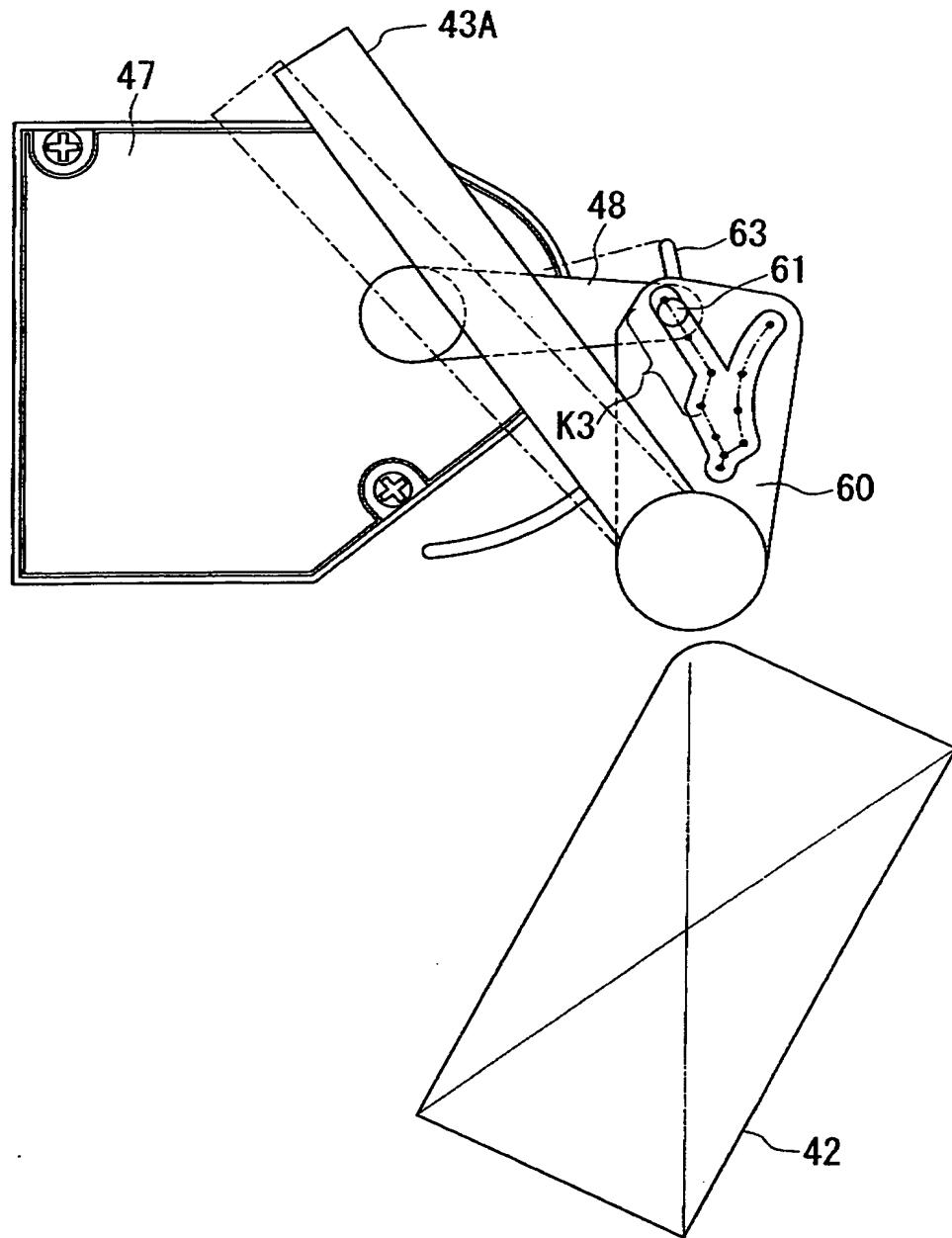
- 42:ヒータコア
- 43A:エアミックスダンパー(エアミックスダンパー装置)
- 47:アクチュエータ
- 48:レバー(エアミックスダンパー装置)
- 60:カム(回動速度調整機構)
- 61:ピン(回動速度調整機構)
- K3:第3案内経路
- Z:開動終期

【図14】



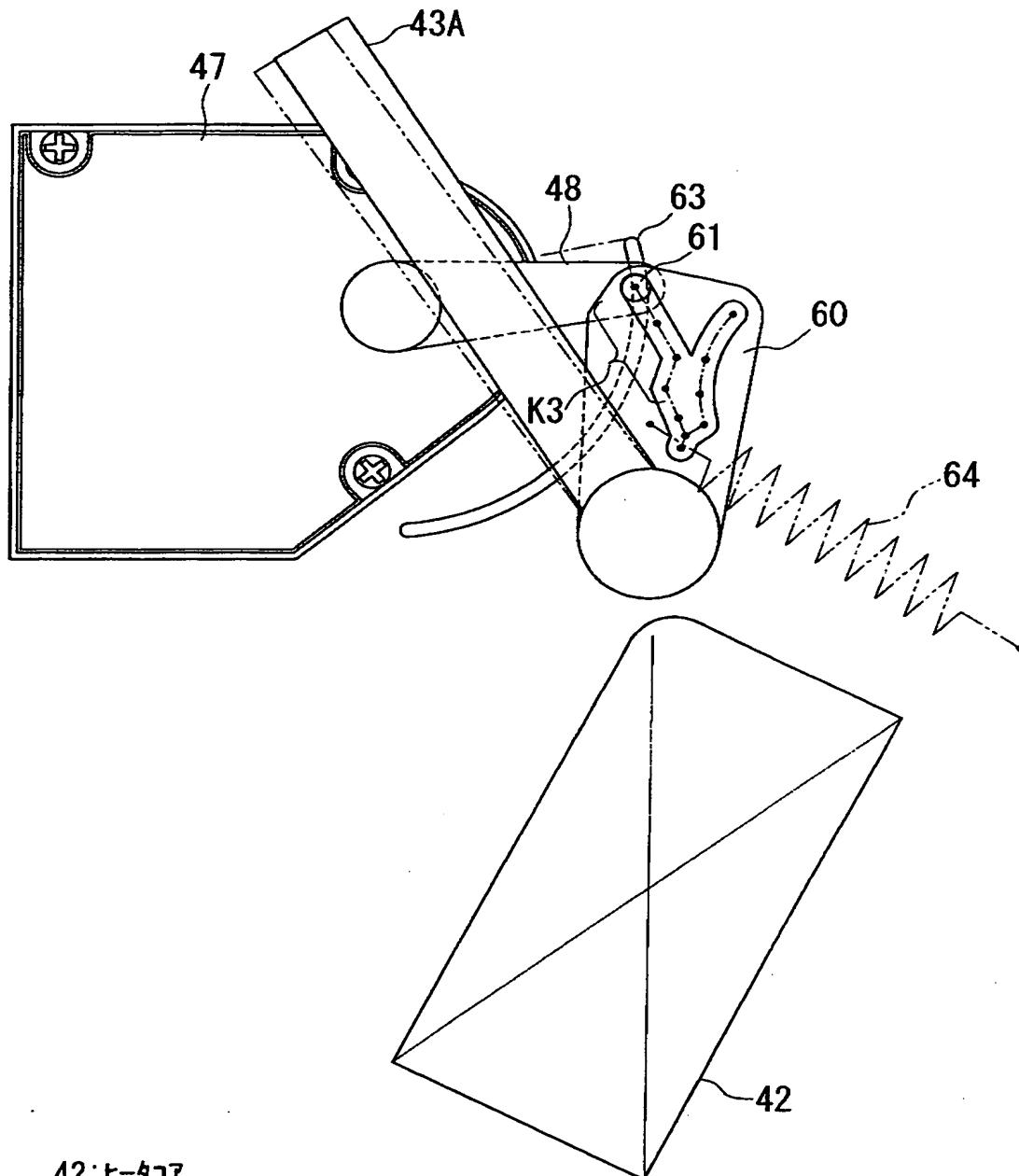
- 42: ヒータコア
- 43A: エアミックスターナー（エアミックスターナー装置）
- 47: アクチュエータ
- 48: レバー（エアミックスターナー装置）
- 60: カム（回動速度調整機構）
- 61: ピン（回動速度調整機構）
- K3: 第3案内経路

【図15】



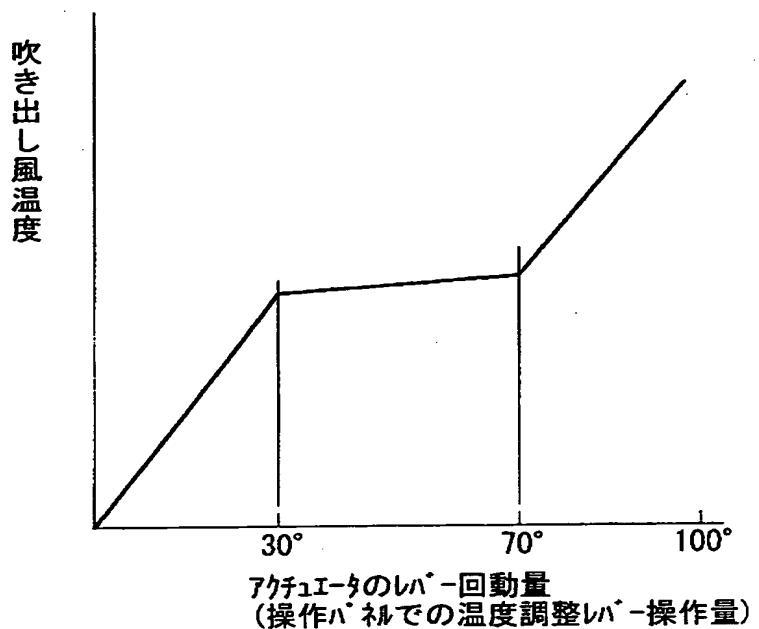
- 42: ヒータコア
- 43A: エアミックスタンバ (エアミックスタンバ装置)
- 47: アクチュエータ
- 48: レバー (エアミックスタンバ装置)
- 60: カム (回動速度調整機構)
- 61: ピン (回動速度調整機構)
- K3: 第3案内経路

【図16】



- 42: ヒータコア
- 43A: エアミックスタンパ (エアミックスタンパ装置)
- 47: アクチュエータ
- 48: レバー (エアミックスタンパ装置)
- 60: かム (回動速度調整機構)
- 61: ピン (回動速度調整機構)
- 64: コイルスプリング (付勢手段)
- K3: 第3案内経路

【図17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アクチュエータのレバー動作に対して吹き出し風の温度をリニアに変化させることができるエアミックスダンパ装置及び車両用空気調和装置を提供する。

【解決手段】 ヒータコア42の空気導入面42aを開閉する板ドアタイプのエアミックスダンパ43Aと、このエアミックスダンパ43Aを駆動するアクチュエータ47の回動タイプのレバー48との間に、エアミックスダンパ43Aの開動初期Xと開動終期Zにおける回動速度を開動中期Yに比較して低下させる回動速度調整機構60, 61を設けたことを特徴とする。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [00006208]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

氏 名 三菱重工業株式会社

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**